



Umwandlung von erneuerbarem Strom in Wasserstoff

Das Forschungsprojekt wind2hydrogen (w2h) hat zum Ziel, die Voraussetzungen für die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff zur Speicherung und zum Transport von fluktuierend anfallendem, erneuerbarem Strom in Österreich zu schaffen. Dazu wurde eine Pilotanlage in der Größenordnung von 100 kW am Standort der OMV Gasstation Auerthal in Niederösterreich realisiert.

Das Pilotprojekt soll neue Erfahrungen für die Einspeisung von Wasserstoff (H₂) in das Erdgasnetz bis hin zur Verwendung von Wasserstoff in der Mobilität bringen. Unterschiedliche Geschäftsfälle können stromseitig und aus Sicht des Erdgasnetzbetreibers simuliert werden. Mit der Neuentwicklung eines PEM-Hochdruck-Elektrolyseurs (Proton-Exchange-Membran) wurde auch technologisch ein Innovationssprung ermöglicht: die aufwendige, nachgeschaltete Verdichtung von Wasserstoff wird nun bereits im Prozess durchgeführt.

Projektziele im Detail

Das Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen seines Energieforschungsprogrammes durchgeführt. Es läuft vom 1. Jänner 2014 bis zum 31. Dezember 2016. Ausgangspunkt ist der Bau einer 100-kW-Pilotanlage. Die Inbetriebnahme der Gesamtanlage erfolgte im Sommer 2015.

- ▶ **Einsatz und Optimierung modernster Elektrolyse-Technologie.** Es wurde ein Prototyp eines PEM-Hochdruck-Elektrolyseurs speziell für Power to Gas-Anwendungen entwickelt. Dieser erzeugt hochreinen Wasserstoff mit 163 bar Druck.
- ▶ **Stromanbindung**
Der Elektrolyseur wird bei unterschiedlichen Lastprofilen erneuerbarer Energien auf den flexiblen Betrieb im Fall von Grundlastbetrieb, Abhängigkeit vom Strompreis, Aufnahme von Überschussstrom, als Netzdienstleister sowie als Anbieter von Regeldienstleistung getestet.

- ▶ **Integration in die Gasinfrastruktur**

Durch die physische Einspeisung von Wasserstoff in eine Erdgasleitung der OMV kann die Regelungstechnik optimiert und die Qualitätskontrolle gewährleistet werden. Wesentlich dabei ist das Zusammenspiel von H₂ mit der Erdgasinfrastruktur und die Simulation der Einspeisung in die Verteilnetze.

- ▶ **Wasserstoff aus erneuerbaren Energiequellen für die H₂-Mobilität**

Bei der Abfüllung einer dynamisch fluktuierenden Wasserstoffproduktion wird hochreiner Wasserstoff geliefert, etwa zur Betankung von Fahrzeugen an den OMV Wasserstofftankstellen.

- ▶ **Prüfung von Geschäfts- und Rolloutmodellen**

Ein fester Bestandteil des Projekts sind darüber hinaus die Sicherstellung und Prüfung der ökonomischen, ökologischen und rechtlichen Grundbedingungen für eine Umsetzung in Österreich.



Zukunftspotenzial Power to Gas

- ▶ Allein in Niederösterreich und Burgenland benötigen die Ausbaupläne bis 2030 einen Stromspeicherbedarf von bis zu 2 TWh im Jahr (~3 % des Gesamtverbrauchs in Österreich). Die Speicherung und Umwandlung dieser Energiemenge zu Wasserstoff in Power-to-Gas-Anlagen könnte eine Flotte von 250.000 wasserstoffbetriebenen Pkws versorgen.
- ▶ Großer Bedarf für Power-to-Gas-Anlagen: Der Ausbau von erneuerbaren Energieträgern im Stromsektor könnte bis 2050 eine installierte Speicherleistung von bis zu 4 GW in Österreich erfordern.

Starke Kooperation für ein starkes Projekt

Das Forschungsprojekt wind2hydrogen wird in Kooperation von OMV Gas & Power, Fronius International, EVN AG, HyCentA Research GmbH und dem Energieinstitut der Johannes Kepler Universität Linz durchgeführt.



Die **OMV Gas & Power** ist Konsortialführerin und Hauptsponsorin, stellt das Grundstück für die Errichtung zur Verfügung und ermöglicht die Einbindung in die Gas-Infrastruktur am Standort der Kompressorstation Auersthal in Niederösterreich. Aufgaben von OMV G&P sind die Projektleitung, die Einspeisung in das Erdgasnetz und die Verwertung des erzeugten erneuerbaren Wasserstoffs in der Mobilität.



Fronius International liefert zwölf Stück Hochdruck-PEM Elektrolysemodule und entwickelt gemeinsam mit dem HyCentA die modulare Containeranlage mit 100 kW. Strategien für den optimalen Betrieb der Module werden entwickelt und getestet.



Die **EVN AG** verantwortet die Simulation der verschiedenen Netzbetriebsweisen. Sie entwickelt die Fahrweisen und die Steuerlogarithmen für den Betrieb des Elektrolyseurs, die die möglichen Geschäftsmodelle und Einsatzfälle abbilden. Dies beinhaltet zum Beispiel die Aufnahme von Überschussstrom aus Windparks, den Einsatz als Regeldienstleister und den preisgesteuerten Betrieb. Darüber hinaus ist EVN intensiv in die gasseitigen Betriebsvorgaben bei der Einspeisung ins Erdgasnetz eingebunden.



Die **HyCentA Research GmbH** hat aufgrund ihrer umfangreichen Wasserstoffkompetenz eine zentrale Position. HyCentA ist für die technische Planung, die Errichtung und den Betrieb der Forschungsanlage zuständig.



Das **Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz** leitet

die Vorbereitungen für ein Rollout sowie die wirtschaftlichen Bewertungen. Wesentliche Schwerpunkte sind die Definition von aussichtsreichen Betriebsmodellen, die standort-spezifische Optimierung, die wirtschaftliche Bewertung und Simulation sowie die rechtliche und ökologische Bewertung.



Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen seines Energieforschungsprogrammes durchgeführt.
www.klimafonds.gv.at

Eckdaten des Forschungsprojekts wind2hydrogen

- ▶ Ziele des Pilotprojekts sind die operative Erfahrung einer Power-to-Gas-Anlage mit realen Lastfällen und die Einspeisung von H₂ in das Erdgasnetz.
- ▶ Das Projekt läuft von Januar 2014 bis Dezember 2016 und wird von einem Konsortium aus OMV, EVN, Fronius, HyCentA und Energieinstitut Linz ermöglicht.
- ▶ Neben der Erzeugung von H₂ mithilfe eines neuartigen Hochdruck-Elektrolyseurs gehören die Einspeisung in das Erdgasnetz, die Abfüllung und Verwendung in der Mobilität und die Erprobung unterschiedlicher Geschäftsmodelle zu den Forschungsinhalten.

Kenngroßen der w2h-Pilotanlage

12 PEM-Module :	Gesamtanlage 100 kW
H ₂ – Produktion :	14,4 Nm ³ /h bei 163 bar Hydrogen 5.0 – Brennstoffzellenqualität
H ₂ – Tagesproduktion (max.) :	31 kg
Wasserbedarf :	50 l/h Wasser
Elektrolysecontainer :	7 x 2,7 x 2,5 m

Kontakt

OMV Aktiengesellschaft
Media Relations
Trabrennstraße 6-8
1020 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 40440-22729
E-Mail: media.relations@omv.com
Web: www.omv.com
Social: <http://youtube.com/omv>